



ABSTRACT

TC-470-USA

Japanese Patent Laid-open Publication No. Sho. 62-88846

Purpose: To provide a guide chain for an energy conductor with a chain link, comprising a small number of parts, having high stability and small weight, in which it can be assembled and disassembled individually, and an energy conductor having the most different sizes and surfaces is guided without play or friction.

Constitution: A guide chain for an energy conductor comprising a U-shaped receiving portion having two leg sides forming outer plates, and a closing bent piece, which is connectable to free edges or sides of said outer plates, in which an energy conductor is guided from a fixed connecting portion to a movable load, characterized in that when the closing bent piece (6) is opened, a slit piece (2, 21) complementarily formed can be inserted into a receiving portion (20), and when the closing bent piece (6) is closed, the periphery of the slit piece (2, 21) is supported, and that when the closing bent piece (6) is closed, the slit (2, 21) is connected to a chain link (1) by fitting through guide elements (9-12, 13-16), the slit (2, 21) has a cutaway (17, 31, 32, 35, 36), and when the slit (2, 21) is connected by fitting, the cutaway is aligned to a longitudinal axis of a straightened guide chain for the energy conductor and the energy conductor is received.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-88846

⑮ Int.Cl.⁴

F 16 G 13/16
H 02 G 11/00

識別記号

庁内整理番号

8312-3J
7303-5E

⑬ 公開 昭和62年(1987)4月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 エネルギー導通体用案内鎖

⑰ 特 願 昭61-234726

⑱ 出 願 昭61(1986)10月3日

優先権主張 ⑲ 1985年10月4日 ⑳ 西ドイツ(DE)㉑ G8528258.8

⑳ 発 明 者 ヴエルネル・モーリツ ドイツ連邦共和国ジーゲン・ヴェツラレル・シュトラッセ
122

㉒ 出 願 人 カーベルシュレツプ・ ドイツ連邦共和国ジーゲン1・マリーエンボルネル・シュ
ゲゼルシャフト・ミツ
ト・ベシユレンクテ
ル・ハフツング

㉓ 代 理 人 弁理士 中 平 治

明 細 書

1 発明の名称

エネルギー導通体用案内鎖

2 特許請求の範囲

- 1 外側板を形成する2つの脚辺を持つU字状受入れ部分と、外側板の自由縁又は側面に結合可能な閉鎖湾曲片とから成り、固定接続部から可動負荷へエネルギー導通体を案内するものにおいて、閉鎖湾曲片(6)が開かれる時、相補的に形成される格間片(2,21)が受入れ部分(20)へ挿入可能であり、閉鎖湾曲片(6)が閉じられる時、格間片(2,21)が周囲を支持され、閉鎖湾曲片(6)が閉じられる時、格間片(2,21)が案内素子(9~12,13~16)を介してはまり合いにより鎖リンク(1)に結合され、格間片(2,21)が切欠き(17,31,32,35,36)を持ち、格間片(2,21)がはまり合いにより結合される時、切欠きがまっすぐにされたエネルギー導通体用案内鎖の縦軸線に合わされ、かつエネルギー導通体を受入れることを特徴とする、エネルギー導通体用案内鎖。

る、エネルギー導通体用案内鎖。

- 2 格間片(2,21)の少なくとも2つの周囲辺が、案内素子としての案内ひれ(9~12)及び案内溝(13~16)を介して受入れ部分(20)又は閉鎖湾曲片(6)に結合されていることを特徴とする、特許請求の範囲第1項に記載のエネルギー導通体用案内鎖。
- 3 格間片(2,21)が拘束ひれ(12)及び拘束溝(16)により受入れ部分(20)の底辺(5)に拘束可能であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のエネルギー導通体用案内鎖。
- 4 格間片(2)がはまり合いにより結合される時、エネルギー導通体用案内鎖の曲率半径(r)においてエネルギー導通体の円弧長(B)が鎖ピッチ(t)に等しいような間隔(b)だけ、切欠き(17)の対称軸線が鎖リンクの両関節結合軸線と交差する面から離れていることを特徴とする、特許請求の範囲第1項に記載のエネルギー導通体用案内鎖。

5 格間片(2,21)がエネルギー導通体に対して特に滑らかな軟質プラスチックから成ることを特徴とする、特許請求の範囲第1項ないし第4項の1つに記載のエネルギー導通体用案内鎖。

6 格間片(21)が切欠き(31,32,35,36)と縦に延びる方向で完全に交差する面内で分離可能であり、それにより格間片(21)が上部分(22)と下部分(23)とに分解可能であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項ないし第5項の1つに記載のエネルギー導通体用案内鎖。

7 閉鎖湾曲片(6)が外側板(4)に揺動可能に格納されて、他方の外側板(3)に拘束可能であることを特徴とする、特許請求の範囲第1項に記載のエネルギー導通体用案内鎖。

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、外側板を形成する2つの端辺を持つU字状受入れ部分と、外側板の自由縁又は側面に結合可能な閉鎖湾曲片とから成り、固定接

少なくとも2つの横材に結合され、これら横材の間にエネルギー導通体用分離連絡片が設けられている。横材は短辺を円弧状にされたほぼ長方形の断面を持ち、分離連絡片の上端及び下端には欠円状切欠きが設けられているので、横材を切欠きへ挿入した後その縦軸線の周りに90°回すことにより、分離連絡片とかみ合い結合可能である。このエネルギー導通体用案内鎖では、外側板と横材が安定性のため金属から作られるので、鎖重量が非常に大きくなる。この公知のエネルギー導通体用案内鎖の別の欠点は、その鎖リンクを多数の個別部品から構成せねばならないことである。更にエネルギー導通体は分離連絡片により相互接触を防止されているが、使用中に分離連絡片及び横材との相対運動のため摩擦を受ける。

〔発明が解決しようとする問題点〕

これから出発して、本発明の基礎となつている課題は、少数の部品から成り、高い安定性と少ない重量を持ち、個々に組立て及び分解可能

統部から可動負荷へエネルギー導通体特にケーブル及びホースを案内するエネルギー導通体用案内鎖に関する。

〔従来の技術〕

このようなエネルギー導通体用案内鎖はドイツ連邦共和国特許出願公開第3318365号明細書から既に公知で、その受入れ部分を閉じる閉鎖湾曲片は、一方の外側板に丁番で格納され、他方の外側板に弾性かぎで拘束可能である。鎖リンクは閉鎖湾曲片を開いた後組立て又は分解可能で、そのためにエネルギー導通体用案内鎖を個別部品に分解する必要がない。このエネルギー導通体用案内鎖の荷重負担能力は大きい。しかしこのエネルギー導通体用案内鎖は、エネルギー導通体が受入れ部分内で移動するので、使用中に摩擦力、引張り力及び衝撃荷重がエネルギー導通体及び鎖リンクを著しく消耗させることがあるという欠点を持つている。

ドイツ連邦共和国特許第2255283号明細書から公知のエネルギー導通体用案内鎖の外側板は

であり、最も相違する寸法及び表面のエネルギー導通体を遊動や摩擦なしに案内し、使用による摩擦が無視できるほど少ない、鎖リンク付きエネルギー導通体用案内鎖を提供することである。

〔問題点を解決するための手段〕

この課題を解決するため本発明によれば、閉鎖湾曲片が開かれる時、相補的に形成される格間片が受入れ部分へ挿入可能であり、閉鎖湾曲片が閉じられる時、格間片が周囲を支持され、閉鎖湾曲片が開じられる時、格間片が案内索子例えば案内ひれ及び案内溝を介してはまり合いにより鎖リンクに結合され、格間片が切欠きを持ち、格間片がはまり合いにより結合される時、切欠きがまっすぐにされたエネルギー導通体用案内鎖の縦軸線に合わされ、かつエネルギー導通体を受入れる。

〔発明の効果〕

このエネルギー導通体用案内鎖は、受入れ部分と閉鎖湾曲片が基本体を形成し、そのつどの

使用事例に合わされた格間片をこの基本体へはめ込むことができるという利点を持つている。一方で考えられる使用事例では、エネルギー導通体及び鎖リンクの荷重が小さい時、鎖リンクを格間片なしで使用することが可能である。他方不利な使用条件では、鎖リンクに格間片を交換可能な摩耗部品として設けることができる。数個の鎖リンクにのみ格間片を設ける使用事例も考えられる。特別な利点は、エネルギー導通体用案内鎖の安定性及び運動学的性質に関して基本体を最適化でき、それには関係なくエネルギー導通体の摩耗のない案内に関して格間片の最適化が可能なことである。基本体と格間片の機能は明確に分離されているので、これまでではしばしば必要であつた基本体の加工が不要になり、それにより、いかなる使用の場合もエネルギー導通体用案内鎖の不変な安定性を期待することができる。基本体に関してエネルギー導通体用案内鎖の製造者は、生産計画の統一化及び保管の簡単化という利点を持つ。格間片は顧客のそ

ができる。

別の構成では、格間片がはまり合いにより結合される時、エネルギー導通体用案内鎖の曲率半径においてエネルギー導通体の円弧長が鎖ピッチに等しいような間隔だけ、切欠きの対称軸線が鎖リンクの両関節結合軸線と交差する面から離れている。その結果エネルギー導通体が鎖リンクの中立面内に案内されるので、エネルギー導通体の相対運動が最小になる。

別の構成では、格間片がエネルギー導通体に対して特に滑らかな軟質プラスチック例えばポリエチレンから成り、それによつてエネルギー導通体の摩耗が著しく減少する。

別の構成では、格間片が切欠きと縦に延びる方向で完全に交差する面内で分離可能であり、それにより格間片が上部分と下部分とに分解可能である。下部分を予め組立てることにより、エネルギー導通体の挿入が著しく簡単化される。

別の構成では、上部分と下部分がそれらの相互接触面に相初的に構成された案内要素例えば

のつどの希望に従つてプラスチックから安価に射出成形でき、金型は切欠きに関してのみそのつどの使用事例に合わせればよい。鎖リンクの箱断面を格間片ではほぼ完全に満たすことにより、付加的な利点として、エネルギー導通体用案内鎖のねじり強度の改善が行なわれる。

エネルギー導通体用案内鎖をその鎖リンクに分解する必要なしに、個々の鎖リンクの分解又は組立てとエネルギー導通体用案内鎖への別なエネルギー導通体の再挿入が可能である。

本発明の構成では、格間片の少なくとも2つの周面辺が、案内ひれ及び案内溝を介して受入れ部分又は閉鎖湾曲片に結合されている。これにより格間片から鎖リンクへの均一な力導入が行なわれる。

別の構成では、格間片が拘束ひれ及び拘束溝により受入れ部分の底辺に拘束可能である。拘束により、格間片から閉鎖湾曲片へ及ぼされる力が減少し、他方予め組立てられた格間片が閉鎖湾曲片を崩しても脱落しないようにすること

案内ピン及び案内穴を持つている。こうして上部分と下部分を脱落しないように予め組立てることができる。

最後に本発明の構成では、閉鎖湾曲片が外側板に揺動可能に枢着されて、他方の外側板に拘束可能であり、それによりエネルギー導通体用案内鎖が著しく簡単になる。

(実施例)

本発明のそれ以上の詳細及び利点は、本発明の好ましい2つの実施例を示す添付図面の以下の説明から明らかになる。

第1図及び第2図には、外側板3,4及び底辺5を持つU字状受入れ部分20と閉鎖湾曲片6から成り、格間片2を挿入される鎖リンク1が示されている。鎖リンク1は一端の両側に関節結合穴7,8を持ち、他端の両側に図示しない関節結合ピンを持ち、関節結合ピンが隣接する鎖リンクの関節結合穴⁷はまることにより、関節結合穴と関節結合ピンがエネルギー導通体用案内鎖の構成を可能にする。

格間片2はその周面を支持されているので、図の面内における運動を防止される。図の面に対して直角な運動は、案内ひれ9,10,11及び底辺5にある拘束ひれ12と、相補的に構成された案内溝13,14,15と拘束溝16とによつて防止される。

1つ又は複数の箱状エネルギー導通体を受入れるため、格間片2はまっすぐにされたエネルギー導通体用案内鎖の縦軸線に合わされているスリット状切欠き17を持つている。断面が円形の複数のエネルギー導通体を使用し、その直径が切欠き17の高さとあまり相違しないようにすることも可能である。

重要なことは、エネルギー導通体が鎖リンクの両関節結合軸線と交差する面内にある鎖リンクの中立面内で案内されることである。図示した例では、鎖リンクの関節結合穴7,8と関節結合ピンが底辺5に対して平行な面から同じ垂直間隔において設けられ、従つて中立面が関節結合穴7と8を結ぶ軸線の高さにある。鎖リンク

辺5へ導入される。閉鎖湾曲片が閉じられると、案内ひれ11は案内溝へはまるので、格間片2は全周を固定される。

第5図には、円形断面と長方形断面のエネルギー導通体の受入れに有利に使用可能な格間片21が示されている。格間片21は、案内ピン24,25及び案内穴26,27により互いに合わされる上部分22と下部分23から2分割に構成されている。案内ピン及び案内穴の適当なはめ合い寸法を規定すると、上部分22及び下部分23を脱落しないように予め組立てることができる。組立てを簡単にするため、まず下部分23が案内溝28,29を受入れ部分20の案内ひれ9,10に沿つて差込まれ、拘束ひれ12が拘束溝30により拘束される。それからエネルギー導通体を半円形溝31及び長方形溝32へ挿入することができる。続いて上部分22が案内溝33,34を差込まれて、下部分23に当り、その際エネルギー導通体を半円形溝35及び長方形溝36により囲む。最後に上部分22と下部分23は、既に述べたよ

うを中立面の高さで案内されるエネルギー導通体は、エネルギー導通体用案内鎖内におけるその運動を無視できるので、特に僅かな摩擦しか受けない。

第4図には、外側板4に揺動可能に枢着される閉鎖湾曲片6が開かれた位置で示されている。閉鎖湾曲片6はその自由端にかぎ18を持ち、このかぎが突起19により外側板3の切欠き内に拘束可能である。しかし箱形状となるように鎖リンクが閉じられる前に、エネルギー導通体の摩擦の少ない組立てのため、格間片2を挿入することができる。格間片2はその側面にある案内溝13,14を介して、案内ひれ9,10に沿つて、Uの脚辺としての外側板3,4と底辺5により形成される受入れ部分20内の所定の位置まで滑る。底辺5において拘束ひれ12が格間片2の拘束溝16へはまる。これにより閉鎖湾曲片6が開かれても、予め組立てられた格間片が脱落しないようにすることができ、エネルギー導通体から出る力の付加部分が鎖リンク1の底

うに閉鎖湾曲片6の閉鎖により固定される。

閉鎖湾曲片の他の構成も考えられる。閉鎖湾曲片は必ずしも片側で外側板に枢着する必要はない。例えば閉鎖湾曲片の両側にも、かぎと外側板へはめる突起を設けることができる。

U字状受入れ部分と閉鎖湾曲片はガラス繊維強化プラスチックから作るのがよい。このような基本体は特に高い安定性を持つている。格間片はエネルギー導通体に対して特に小さい摩擦抵抗しか及ぼさないプラスチックから特に有利に射出成形することができる。射出成形法は、顧客の特殊な要求に特に速やかに応ずることを可能にする。第6図におけるエネルギー導通体用案内鎖は曲率半径 r で設置され、2つの関節結合軸線 C の間に延びる鎖リンク群から成る。切欠きの対称軸線が両関節結合軸線 C を結ぶ面から間隔 b だけ離れていると、格間片内におけるエネルギー導通体の相対運動は生じない。その時エネルギー導通体の円弧長 B は鎖ピッチ t に等しい。

4 図面の簡単な説明

第1図は格間片を挿入されて閉鎖湾曲片を閉じられる鎖リンクをまつすぐにされたエネルギー導通体用案内鎖の縦断線方向に見た正面図、第2図は第1図のII-II線に沿う鎖リンクの断面図、第3図は第1図の格間片の平面図、第4図は閉鎖湾曲片が開かれて格間片が挿入準備状態にある鎖リンクの正面図、第5図は円形及び矩状のエネルギー導通体用の切欠きを持つ分岐可能な格間片の正面図、第6図は湾曲状態にあるエネルギー導通体用案内鎖の一部の概略図である。

1・・・鎖リンク、2,21・・・格間片、3,4・・・外側板、6・・・閉鎖湾曲片、9～12・・・案内ひれ、13～16・・・案内溝、17,31,32,35,36・・・切欠き、20・・・受入れ部分

特許出願人 カーベルシュレッツ・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング

代理人 井 堀 士 中 平 治

Fig. 6

